

# Фундамент под защитой

(Профилированные  
мембраны  
для защиты  
гидроизоляции  
фундамента)



Материал подготовил  
АЛЕКСАНДР ЛЕВЕНКО

Любой застройщик загородного дома понимает важность фундамента, как основания здания. Поэтому необходимость гидроизолировать фундамент для защиты от грунтовых и поверхностных вод редко вызывает сомнения. Однако далеко не все знают, что в защите нуждается и сама гидроизоляция. От чего её следует обезопасить и как выполнить защитный слой?

## Зачем гидроизоляции защита?

В коттеджном строительстве гидроизоляцию подземных элементов здания выполняют, как правило, из рулонных битумных или битумно-полимерных материалов, монтируемых клеечным способом. Устройство фундамента и его гидроизоляции предполагает, что на участке вырывают котлован, а по окончании работ часть вырытого грунта засыпают обратно, закрывая им подземную конструкцию. Однако в грунте обратной засыпки обычно содержатся колотые кирпичи, острые камни, фрагменты арматуры и другой строительный мусор, который способен повредить даже самую надёжную — уложенную в несколько слоёв — гидроизоляцию. Это приведёт к протечкам в подземной части здания, и может потребоваться дорогостоящий ремонт, чтобы устранить их. Лучше не полагаться на авось и ещё на ста-

дии строительства защитить гидроизоляцию, тем более что затраты на такую защиту незначительны в масштабе общих расходов на возведение фундамента.

Оптимальное решение для этого — специальные профилированные мембраны из полиэтилена высокой плотности, которые сравнительно недавно появились на нашем рынке. Такие мембраны не только препятствуют механическому повреждению гидроизоляции, но и ограждают её от корней растений, бактерий, микроорганизмов, имеющихся в грунте и способных вызвать её разрушение. Благодаря предусмотренным в полотне многочисленным выступам (в форме усечённого конуса или полусферы; высотой, как правило, 8 мм) достигается равномерное распределение давления грунта на гидроизоляцию, а также появляется воздушная прослойка между ней и мембраной при условии монтажа последней выступами к стене фундамента.

Из-за отсутствия дренажной системы по периметру здания могут появляться трещины и разрывы в гидроизоляции фундамента, вызванные напором подземных вод, что со временем приведёт к протечкам

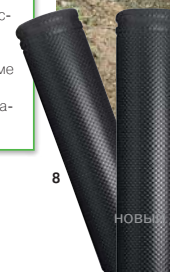
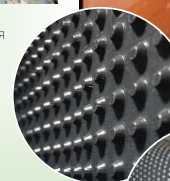
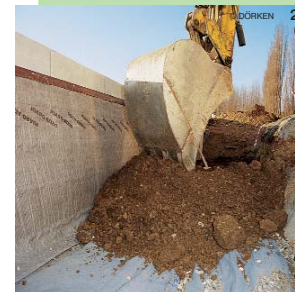
Это позволяет влаге, проникающей под полотно, быстро высыхать (конечно, если протечки незначительны). Срок службы мембран — не менее 30 лет. Защитные профилированные полотна представлены на российском рынке материалами «Текфонд» и «Изо студ» («ТЕМА», Россия), «Плантер» («ТЕХНОКОЛЬ», Россия), Delta-MS и Delta-NB (DÖRKEN, Германия), «Максдрейн П8» (DRIZORO, Испания), Fundalin (ONDULINE, Франция), «Вилладрейн» (ICOPAL, Дания), «Юноп» (JUTA, Чехия), Protefon (INDEX, Италия) и др. При выборе мембраны обратите внимание на сырьё, из которого она изготовлена. Полотно некоторых производителей выполнено из вторичного полиэтилена и способны выдерживать нагрузку в 1,5–2 раза ниже, чем полотна из первичного полиэтилена той же толщины, поэтому, по мнению специалистов, применять их можно только при малой глубине залегания фундамента (не более 2,5 м). Кроме того, вторичный полиэтилен менее стоек к химическим веществам, содержащимся в грунтовых водах.

## Дренаж

Существуют особые профилированные мембраны, которые выполняют ещё одну функцию — дренажа. Дело в том, что большинство оклеечных битумных и битумнополимерных гидроизоляционных материалов не предназначены для постоянного сдерживания напора грунтовых или поверхностных вод. Высокое гидростатическое давление воды может привести к



Фото Дмитрия Мельникова



1. Оклеенная гидроизоляция
2. Засыпка котлована
3. Монтаж защитной мембраны допустим поверх экструдированного пенополистирола
4. Защитная мембрана «Вилладрейн» от ICOPAL
5. Защитное полотно «Максдрейн П8» от DRIZORO
6. Защитная мембрана «Изо студ» производства «ТЕМА»
- 7, 8. Профилированная мембрана защищает гидроизоляцию фундамента от камней и строительного мусора, который содержится в грунте обратной засыпки

## [комментарий специалиста]



Валерий Нестеров, генеральный директор компании «ДЁРКЕН»:

«Утверждение ряда производителей, что защитные мембраны могут служить гидроизоляцией, — всего лишь маркетинговый ход. Хотя материал сам по себе не пропускает воду, протечки возможны во внутренних и внешних углах, в местах нахлестов полотен, изгибов, примыканий к фундаменту (тем более если у него нестандартная форма), а также к трубам и кабелям. Всё дело в упругости и сложной геометрии мембраны, имеющей многочисленные выступы. Ни механический замок (по принципу «шип — паз») и клеящий слой для соединения полотен, ни монтаж герметизирующих лент в стыках и углах примыканий не обеспечит полной водонепроницаемости конструкции. К тому же зачастую поверхность фундамента — неровная, с выступами и перепадами высот, а даже небольшой перекосяк одного полотна по отношению к другому исключает возможность правильного их соединения. Кроме того, на стройплощадке всегда много грязи, пыли: если они попадут на клеящий слой мембраны или ленты, герметичного стыка не будет. Таким образом, мембрана — лишь средство защиты гидроизоляции».

## ДОМОСТРОЙ материалы



» Срок службы полиэтиленовых мембран сокращается, когда на них непрерывно воздействует УФ-излучение, поэтому под открытым небом их следует хранить не более 2 месяцев

[комментарий специалиста]

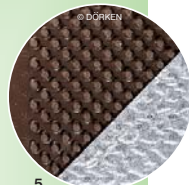


**Михаил Зайцев, к.т.н., главный технолог компании «ТРИАДА-ХОЛДИНГ»:**

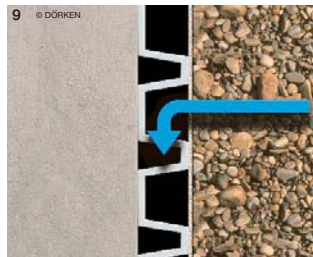
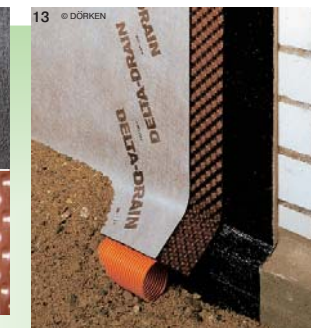
«При отсутствии или повреждении гидроизоляции фундамента вода может попадать в подвал здания. Чтобы полностью устранить протечки, необходимо демонтировать отсыпку вокруг дома, откопать фундамент и произвести ремонтные работы. По финансовым или иным соображениями заказчик часто не готов к таким мерам. Тогда можно предложить ему защитить от увлажнения хотя бы отделочный материал подвала (при условии незначительного напора воды). Для этого сначала нужно со стороны помещения выполнить чеканку швов, через которые сочится вода, герметизирующим составом. Затем уплотнить выступами к стене профилированную мембрану, сформировав тем самым воздушный контур между полотном и стеной. На уровне пола и потолка следует оставить зазоры (декорируемые, например, плинтусами): за счёт разницы в давлении вверх и вниз конструкции они обеспечат естественную тягу воздуха, благодаря чему влажная стена будет высыхать. Ну а поверх мембраны можно нанести штукатурку или монтировать листы гипсокартона».



1. Защитные мембраны «Юноп» производства JUTA
2. Профилированная мембрана Fundalin от ONDULINE
3. Монтаж защитной мембраны
4. Профилированная мембрана Delta-MS производства DÖRKEN, цена — 108 руб./м<sup>2</sup>
5. Дренажное полотно со слоем геотекстиля

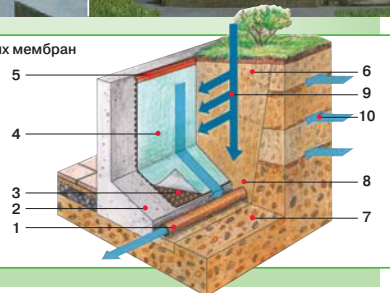


6. Защитное полотно Delta-MS
- 7, 8. Фундамент и цокольная часть здания защищены дренажной мембраной
9. Слой геотекстиля на дренажной мембране пропускает воду, но отсекает частицы грунта, то есть выступает в роли фильтра



### Применение дренажных мембран со слоем геотекстиля:

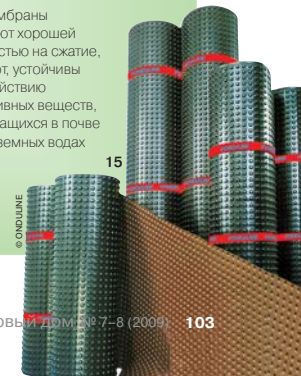
1. Дренажная труба
2. Бетонная стена фундамента
3. Профилированная мембрана
4. Фильтрующее полотно из геотекстиля
5. Защитная планка
6. Грунт обратной засыпки
7. Грунтовое основание
8. Гравийная засыпка
9. Поверхностные воды
10. Грунтовые воды



10. Монтаж дренажной мембраны
11. Мембрана Fundalin со слоем геотекстиля
12. Дренажная мембрана «Максдрейн ВГТ» с геотекстильным слоем
13. Между выступами мембраны образуются каналы для стока воды, которая в итоге попадает в систему дренажа
14. Закрепление дренажной мембраны выше края гидроизоляции фундамента



15. Мембраны обладают хорошей прочностью на сжатие, не гниют, устойчивы к воздействию агрессивных веществ, содержащихся в почве и в подземных водах



повреждению и сокращению срока службы гидроизоляции (чем глубже залегают фундамент, тем сильнее давление на него). Поэтому, если на участке грунт, плохо пропускающий воду (глина, суглинок, сугесь), то предпринимают специальные меры по его осушению. В частности, перед началом работ по устройству фундамента сооружают систему дренажа — обычно в виде труб, уложенных ниже основания фундамента, которые через отверстия в своих стенках собирают воду из грунта и отводят её в дренажные колодцы, откуда она удаляется за пределы участка. Во избежание заиливания труб воду отфильтровывают от частиц грунта, для чего трубы обрабатывают волокнистыми материалами (геотекстилем, кокосовым волокном). Поверх труб, на всю высоту фундамента, засыпают слоем шириной 50–100 см песчано-гравийную смесь или щебень определённой фракции (20–40 мм) с отсутствием острых кромок, чтобы вода могла просочиться к трубе. Учитывая высокие требования к материалу засыпки и её объём, подобное решение — дорогостоящее и трудоёмкое. Экономичной и простой в монтаже альтернативой ему становится применение дренажных профилированных мембран, которые отличаются от защитных тем, что к их выступам прикреплён слой геотекстиля. Рынок предлагает достаточный выбор таких материалов: «Телефон Дрейн» и «Телефон Дрейн Плюс» («ТЕМА», Россия), Delta-Drain и Delta-NP Drain (DÖRKEN, Германия), «Максдрейн ВГТ» (DRIZORO, Испания) и др. Эти мембраны укладывают геотекстилем к грунту, и тогда между их выступами образуются каналы для стока воды. Геотекстиль представляет собой, как правило, тканые или нетканые полотна из синтетических волокон (полиэфира, полиэтилена низкого давления, полипропилена и пр.) — они пропускают воду к мембране, но отсекают от неё частицы грунта, выполняя одновременно фильтрующую и армирующую функции. Стекая по мембране, вода в итоге оказывается в дренажной трубе. У полотен такого типа целый ряд достоинств. За счёт высокой пропускной способности они полностью снимают гидростатическое давление грунтовых вод на материал изоляции и на фундамент в целом. Кроме того, эффективно отводя воду от гидроизоляции, они повышают её надёжность и долговечность, притом позволяя вовсе отказаться от фильтрующей засыпки. То есть достаточно просто засыпать грунт обратно и выполнить его послойное уплотнение, что существенно сократит затраты и время на устройство дренажа. Более того, при необходимости

можно будет обойтись без создания отстойки и системы ливневой канализации по периметру здания, вместо этого насыпать тонкий слой гравия.

При выборе мембраны с геотекстильным слоем обратите внимание на то, как прикреплён этот слой к выступам. Менее надёжным считается клеевой способ соединения: во время монтажных работ или при засыпке грунтом геотекстиль, приклеенный к выступам, может оторваться от них, а это снизит или вообще сведёт на нет водопропускную способность мембраны (она забьётся почвой). Значительно прочнее держится на полотне геотекстиль, присоединённый к выступам термическим способом. Долговечность дренажной конструкции во многом зависит от её стойкости к заиливанию грунтовыми частицами грунта, в связи с чем, выбирая мембрану, имеет смысл оценить фильтрационную способность применённого в ней геотекстиля. В данном случае смотрят на параметр О<sub>9</sub> — это эффективный размер пор геотекстильного полотна, соответствующий диаметру зёрен грунта, 90% которого удерживается материалом. Учитывая, что наибольшую опасность в плане заиливания дренажа представляет

### [к сведению]

Цена дренажной мембраны со слоем геотекстиля «Телефон Дрейн» производства «ТЕМА» — от 187 руб./м<sup>2</sup>



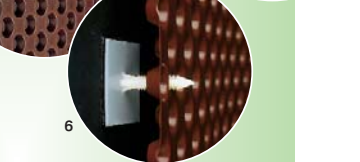
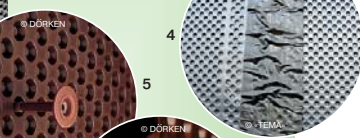
**Алексей Чернявский, специалист направления «Экология» компании «ТЕМА»:**

«Профилированные мембраны из полиэтилена высокой плотности являются хорошей альтернативой бетонной подготовке (тощему бетону) при стандартном устройстве монолитной фундаментной плиты. Тощий бетон служит для выравнивания поверхности, становясь основанием для монолитной плиты. Несмотря на то что при создании этого слоя используют низкомарочный материал, полиэтиленовое полотно значительно дешевле бетона. К тому же оно позволяет отказаться от необходимых в случае бетонной подготовки работ по дополнительной выемке грунта (на глубину 5–10 см), его вывоза, а также укладки полиэтиленовой плёнки, которая удерживает цементный раствор в бетоне. Тем самым достигается ещё большая экономия средств. Наконец, бетон должен застыть, а это длительный процесс, в то время как монтаж мембраны выполняется быстро. Профилированное полотно достаточно прочное, чтобы укладывать на него плиту фундамента. Кроме того, оно обеспечивает дополнительную гидроизоляцию плиты от содержащейся в грунте влаги».

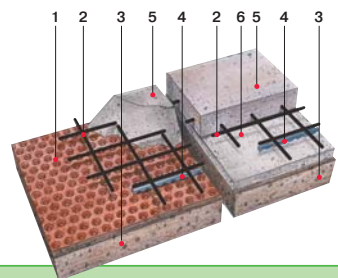
- 8. Укладка дренажных полотен с геотекстильным слоем
- 9. Профилированные мембраны закрепляют на стене фундамента выше края гидроизоляции, а затем засыпают грунтом



- 1. Планка для защиты от грязи верхнего края мембран
- 2. Соединение полотен с помощью самоклеящейся ленты



- 3. Стыковка полотен по принципу «шип — паз»
- 4. Проклейка шва эластичной лентой для повышения его водонепроницаемости
- 5. Пластиковый дюбель для закрепления мембран
- 6. Самоклеящаяся крепежная кнопка
- 7. Монтаж дренажного полотна



**Варианты оснований для монолитной плиты фундамента:**

- 1. Профилированная мембрана
- 2. Арматура
- 3. Гравий
- 4. Направляющие
- 5. Бетонная плита фундамента
- 6. Прослойка из тощего бетона

мелкозернистый песок с диаметром зёрен около 0,5 мм, показатель «О» должен быть на порядок меньше этой величины.

**Специфика монтажа**

Защитные и дренажные мембраны поставляются в виде рулонов шириной, как правило, 2–2,7 м в зависимости от производителя. Материал укладывают прямо на клееную гидроизоляцию. Рулоны можно раскатывать как вертикально, так и горизонтально. Защитные полотна обычно настилают выступами к стене фундамента, а дренажные — плоской стороной к ней (и соответственно слою геотекстиля наружу). Верхнюю часть мембраны заводят выше края гидроизоляции, накрывают специальной полиэтиленовой планкой (для защиты воздушного зазора от грязи) и фиксируют через неё к стене, используя для этого дюбель-гвозди с широкой шляпкой или гвозди с профилированной шайбой из полиэтилена (под шайбы некоторых производителей иногда наносят битумный или каучуковый герметик для дополнительной герметизации отверстия). На практике в малоэтажном строительстве зачастую можно обойтись без планки, а нередко — и без крепежных элементов: при малой глубине залегания фундамента (не более 2 м) мембраны раскатывают, прижимают к стене деревянными брусками, а затем выполняют послойно засыпку грунта с утрамбовкой — под давлением почвы полотно будет надёжно прижато к фундаменту. А верхний край мембран можно завести под цокольный

карниз или подрезать параллельно поверхности земли и покрыть слоем гравия. Полотна должны заканчиваться у основания фундамента. Частая ошибка некавалифицированных монтажников — крепить мембраны по всей высоте, тем самым повреждая гидроизоляцию.

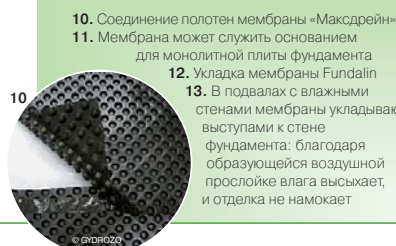
Соседние полотна укладывают с перехлёстом шириной около 20 см. Нередко их соединяют по принципу «шип — паз» при помощи резинового молотка, в результате чего образуется механический замок. Есть и другой способ повысить надёжность фиксации перехлёстов — с использованием самоклеящихся кнопок, предлагаемых рядом фирм: их устанавливают на край одного полотна, наклеивая на них край другого. Существуют особые мембраны, на края которых нанесён герметизирующий состав, снижающий водонепроницаемость стыков. Для защиты швов от проникновения воды можно проклеить их битумными или бутилкаучуковыми лентами. При этом некоторые производители утверждают, что при условии герметичных стыков, а также проклейки лентами кромок полотен, отверстия вокруг труб и т. п. профилированные мембраны могут выступать в роли самостоятельной гидроизоляции. С этим утверждением категорически не согласны специалисты по устройству гидроизоляции фундаментов. По их мнению, даже с учётом перечисленных мер зазоры в рельефной мембранной «оболочке» неизбежны, и использовать профилированные полотна в качестве ос-

новной гидроизоляции подземных сооружений нельзя.

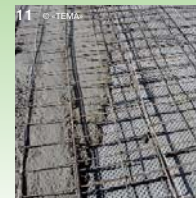
**Другие возможности**

Есть и другие варианты применения профилированных мембран в коттеджном строительстве. Так, полотна особой прочности на сжатие с выступами размером 8 или 20 мм используют для устройства основания под монолитную плиту фундамента, заменяя ими прослойку из так называемого тощего бетона (выполняющую функцию армирования и выравнивания), которая необходима при традиционной технологии создания фундамента данного типа. Конструкция с тощим бетоном предполагает затраты не только на сам бетон и его заливку, но и на дополнительную выемку и вывоз грунта. Профилированная мембрана значительно дешевле бетонной прослойки и не осложняет земляных работ, то есть её применение обеспечит заметную экономию средств. Кроме того, мембрана защищает плиту фундамента от подъёма влаги из грунта и предотвращает потерю цементного молочка из бетона.

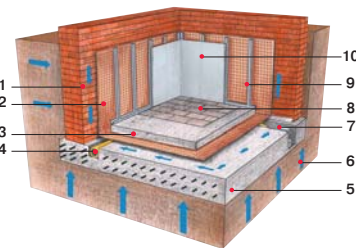
В линейках ряда производителей представлены мембраны, которые можно использовать внутри подвалов с влажными стенами (в случае незащитных протечек) для создания водонепроницаемого основания для штукатурки или гипскартона, тем самым обеспечивая сухость отделочного материала. □



- 10. Соединение полотен мембраны «Максдрейн»
- 11. Мембрана может служить основанием для монолитной плиты фундамента
- 12. Укладка мембраны Fundalin
- 13. В подвалах с влажными стенами мембраны укладывают выступами к стене фундамента: благодаря образующейся воздушной прослойке влага высыхает, и отделка не намокает



**Внутренний дренаж стен и пола с использованием профилированных мембран:**



- 1. Кирпичная кладка стен
- 2. Профилированная мембрана
- 3. Бетонное основание пола
- 4. Дренажная труба
- 5. Бетонная плита фундамента
- 6. Влага, проникающая в подвал
- 7. Насос
- 8. Напольное покрытие
- 9. Алюминиевый каркас
- 10. Гипсокартонные листы

Редакция благодарит компании «ДЕРКЕН», «ТРИАДА-ХОЛДИНГ», «ТЕМА», «ЭФФЕКТ-ЭКО», GYDROZO, ISOPAL и ONDULINE за помощь в подготовке материала.